

MH

中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T 1076.4—2024

民航旅客行李全流程跟踪系统  
第4部分：RFID存取技术规范

Civil aviation passenger baggage tracking system—  
Part 4: Specification for using RFID technology

2024-04-08 发布

2024-05-01 实施

中国民用航空局 发布



## 目 次

前言 .....	II
引言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 RFID 标签 .....	1
4.1 基本要求 .....	2
4.2 规格参数 .....	2
4.3 工作环境 .....	2
5 RFID 标签打印机技术要求 .....	2
5.1 基本要求 .....	2
5.2 工作环境 .....	3
6 RFID 标签阅读器技术要求 .....	3
6.1 类型 .....	3
6.2 基本要求 .....	3
6.3 工作环境 .....	3
7 RFID 标签写入与读取规则 .....	3
7.1 存储说明 .....	3
7.2 行李号 .....	3
7.3 航班日期 .....	4
7.4 行李运输路线 .....	4
7.5 航班数据 .....	5
8 RFID 标签应用场景 .....	6
9 安全性 .....	7
附录 A (资料性) RFID 标签使用形式 .....	9
附录 B (资料性) ASCII 编码转换表 .....	10
附录 C (资料性) RFID 标签写入示例 .....	13
C.1 EPC 段写入示例 .....	13
C.2 USER 段写入示例 .....	13
参考文献 .....	17

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是MH/T 1076《民航旅客行李全流程跟踪系统》的第4部分。MH/T 1076已经发布了以下部分：

- 第1部分：机场端建设规范；
- 第2部分：数据交换接口规范；
- 第3部分：报文规范；
- 第4部分：RFID存取技术规范。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国民用航空局运输司提出。

本文件由中国民航科学技术研究院归口。

本文件起草单位：中国民航科学技术研究院、中国民用航空局运输司、中国民用航空局第二研究所、上海航空印刷有限公司、中国民航信息网络股份有限公司、民航成都物流技术有限公司、中国国际航空股份有限公司、中国东方航空集团有限公司、中国南方航空股份有限公司、北京首都国际机场股份有限公司、北京大兴国际机场、上海虹桥国际机场有限责任公司、广州白云国际机场股份有限公司、深圳机场(集团)有限公司、重庆机场集团有限公司、上海民航华东凯亚系统集成有限公司。

本文件主要起草人：王卫军、钟山、刘广茜、高胜国、董雪峰、张俊杰、宋洪庆、李思霖、闻广宇、智慧、黄小东、张庆莉、王辉、夏锋、夏晟龔、李海涛、陈振羽、邢健、巴根、高海兴、王以河、周翔、徐元辉、杨洪宇、陈丰华、刘志刚、付洪、吴波、赵颖、耿思、潘乃滨。

## 引 言

近年来,中国民航加快落实新时代民航强国建设与高质量发展等有关要求,以智慧民航建设为主线,开展“行李全流程跟踪系统建设”专项行动,大力推动民航旅客托运行李运输的信息化、智能化、多样化发展,全面提升行李服务的水平,着力解决旅客航空出行痛点,使旅客安心出行。

2020年12月,民航局面向全行业印发了《全民航行李全流程跟踪系统建设实施方案》,明确提出按照“一标两端”的思路推进行李全流程跟踪系统建设。“机场端”主要负责采集、处理和传输机场内旅客托运行李相关环节的数据,以标准格式和固定制式向平台端上传行李数据,并从平台端获取行李跟踪信息,实现行李查询、预警、不正常行李管理等功能。“平台端”主要负责汇集行李全流程跟踪信息,实现数据共享,向机场、航空公司等提供相关行李数据,为政府实施监督管理提供支持。“平台端”分为行李公共信息平台 and 行李监管平台。MH/T 1076旨在为机场、航空公司提供行李全流程跟踪服务涉及的系统建设、接口与设备,以及信息写入与读取、传输与共享等相关规范标准,拟由四个部分构成。

- 第1部分:机场端建设规范。目的在于明确行李全流程跟踪系统机场端的建设及技术要求。
- 第2部分:数据交换接口规范。目的在于明确行李全流程跟踪系统中不同系统与公共信息平台方(简称“公共信息平台”)间进行数据交换(包括数据采集)的数据接口,以及数据交换接口的数据格式、调用方式等技术要求。
- 第3部分:报文规范。目的在于明确行李全流程跟踪系统中不同系统与公共信息平台间有效传输的各类报文格式的编写规范。
- 第4部分:RFID存取技术规范。目的在于明确用于民用航空托运行李信息跟踪的RFID标签类型、写入与读取规范、应用及安全等技术要求。

本次对MH/T 1076.4的制定,在遵循国际相关标准的前提下,系统总结国内基于RFID技术的民用航空旅客托运行李全流程跟踪服务所需的相关设备、工作环境、操作等技术要求,使机场、航空公司等能够规范协同地开展行李信息跟踪等服务,更好地促进全行业行李运输的发展。



# 民航旅客行李全流程跟踪系统

## 第4部分：RFID存取技术规范

### 1 范围

本文件规定了民航旅客托运行李跟踪使用的RFID标签、打印机和阅读器的技术要求以及标签读写、应用和安全性等方面的要求。

本文件适用于航空公司、机场等单位应用RFID技术开展民用航空运输行李跟踪服务。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 2423.7 环境试验 第2部分：试验方法 试验Ec：粗率操作造成的冲击

GB/T 29261.3 信息技术 自动识别和数据采集技术 词汇 第3部分：射频识别

GB/T 35273 信息安全技术 个人信息安全规范

MH/T 1076.1 民航旅客行李全流程跟踪系统 第1部分：机场端建设规范

ISO/IEC 15961-1 信息技术 项目管理的射频识别(RFID)数据协议 第1部分：应用接口 (Information technology – Data protocol for radio frequency identification (RFID) for item management – Part 1: Application interface)

ISO/IEC 18000-6C (63) 信息技术 项目管理的射频识别 第63部分：860 MHz~960 MHz C型空中接口通信用参数 (Information technology – Radio frequency identification for item management – Part 63: Parameters for air interface communications at 860 MHz to 960 MHz Type C)

ISO/IEC 18046-2 信息技术 射频识别装置性能试验方法 第2部分：阅读器性能测试方法 (Information technology – Radio frequency identification device performance test methods – Part 2: Test methods for interrogator performance)

ISO/IEC 18047-6 信息技术 射频识别装置合格试验方法 第6部分：860 MHz~960 MHz空中接口通信的试验方法 (Information technology – Radio frequency identification device conformance test methods – Part 6: Test methods for air interface communications at 860 MHz to 960 MHz)

### 3 术语和定义

GB/T 29261.3界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

##### 行李条 **baggage tag**

由航空公司出具的附着在托运行李某个位置上的行李识别单据。

#### 3.2

##### RFID行李条 **RFID baggage tag**

带有RFID标签芯片的行李条。

#### 3.3

##### 行李号 **license plate number**

由10位数字组成，用来识别自动行李系统和离港控制系统中行李的编号。

[来源：IATA Resolution 753, 5 Glossory of Terms]

### 4 RFID 标签

## 4.1 基本要求

- 4.1.1 RFID 标签使用的空中接口协议应符合 ISO/IEC 18000-6C (63) 规定的要求。
- 4.1.2 RFID 标签应包含行李号、航班日期、航班号等信息,可写入其他必要项,例如行李运输路线等。
- 4.1.3 RFID 标签应能响应 RFID 阅读器,读取距离应不小于 5 m。

## 4.2 规格参数

- 4.2.1 RFID 标签应使用无源 RFID 技术。
- 4.2.2 从出纸方向看, Inlay 的芯片位置应距出纸边缘 (121±4.5) mm。  
注: Inlay指射频标签的嵌入层,由芯片、天线,及所贴附的衬底组成。
- 4.2.3 RFID 标签芯片的防静电摩擦电压应不低于 2000 V。
- 4.2.4 RFID 标签芯片的数据应能在 25 °C 的环境中保存十年。
- 4.2.5 RFID 标签的适用载波频率范围应为 860 MHz~960 MHz。
- 4.2.6 在 920 MHz~925 MHz 频段时, RFID 标签的读取灵敏度应高于-18 dBm,应采用圆极化天线,满足 360° 读取要求。
- 4.2.7 RFID 标签芯片存储部分应包括 4 个存储段,如表 1 所示。

表1 RFID 标签芯片存储段

存储段	存储段名称	存储要求
存储段 00	RESERVED	保留段
存储段 01	EPC	行李唯一标识项
存储段 10	TID	标签唯一识别号
存储段 11	USER	用户自定义段

- 4.2.8 RFID 标签芯片 EPC 存储段容量应不小于 128 bits, USER 存储段容量应不小于 512 bits, TID、RESERVED 存储段容量不做要求。

## 4.3 工作环境

RFID 标签应能在温度为-40 °C~85 °C、相对湿度小于99%的环境条件下正常工作,在特殊环境下能满足实际使用场景条件要求。

注:某些实际使用场景条件可能包括更高或更低的操作温度。

## 5 RFID 标签打印机技术要求

### 5.1 基本要求

- 5.1.1 RFID 标签打印机中 RFID 空中接口协议应符合 ISO/IEC 18000-6C (63) 规定的要求。
- 5.1.2 RFID 标签打印机应支持对 RFID 标签 EPC 段、USER 段进行写入,写入数据应符合 ISO/IEC 15961-1 规定的要求。
- 5.1.3 RFID 标签打印机应支持 RS232、RJ45、USB 等接口。
- 5.1.4 RFID 标签打印机的分辨率应不小于 203 dpi,打印速度应不小于 127.0 mm/s。
- 5.1.5 RFID 标签打印机应支持多种字体,应支持用户自定义字符、字库、全图形符号,应支持四个方向打印文字、条码和图形。
- 5.1.6 RFID 标签打印机应支持打印通用一维码和二维码。  
注1:通用一维码通常包括128码、39码、交叉25码等。  
注2:二维码通常包括PDF417条码等。
- 5.1.7 RFID 标签打印机应支持电子数据写入校验,在 RFID 行李条无法写入数据或写入数据错误时提示工作人员重打或者重新设置。
- 5.1.8 RFID 标签打印机应支持 RFID 行李条和非 RFID 行李条自动识别和打印。
- 5.1.9 RFID 标签打印机的工作电压范围应为 100 V/AC~240 V/AC。
- 5.1.10 离港打印合格率应不低于 99.8%。



## 5.2 工作环境

RFID标签打印机应在温度-20℃~70℃、相对湿度20%~80%的环境条件下正常工作，在特殊环境下应能满足实际使用场景条件要求。

注：某些实际使用场景条件可能包括更高或更低的操作温度。

## 6 RFID 标签阅读器技术要求

### 6.1 类型

RFID阅读器分为固定式、手持式、穿戴式等类型。

### 6.2 基本要求

6.2.1 RFID阅读器应具备与计算机主机或工控机相连接的通信接口。

6.2.2 RFID阅读器的空中接口协议应符合ISO/IEC 18000-6C(63)规定的要求。

6.2.3 RFID阅读器应支持RSSI信号强度反馈。

注：RSSI即Received Signal Strength Indicator。

6.2.4 RFID阅读器的输出功率范围应为0 dBm~30 dBm，精度应为±1 dB，接收灵敏度应高于-75 dBm。

6.2.5 RFID阅读器的工作频率范围应为920 MHz~925 MHz。

6.2.6 位于平行传送带上的RFID阅读器的读取效果不应互相影响，必要时宜设置屏蔽帘等措施。

6.2.7 RFID阅读器在机舱内使用时不应影响机上精密设备的正常使用。

6.2.8 RFID阅读器的标签识别准确率应满足如下要求：

- a) 正常使用情况下，识别准确率不低于99%；
- b) 实验室测试环境下，识别准确率不低于99.7%。

注：实验室测试环境指传送带以不超过3.6 m/s的速度匀速运行、符合第4章要求的RFID标签以35 cm的间隔均匀摆放、无其他设备及电磁信号干扰的环境。

6.2.9 RFID阅读器的性能测试应按照ISO/IEC 18046-2规定的方法开展。

6.2.10 RFID阅读器的空中接口协议测试应按照ISO/IEC 18047-6规定的方法开展。

6.2.11 固定式RFID阅读器的IP防护等级应不低于IP54，其他类型RFID阅读器的IP防护等级应不低于IP65。

6.2.12 固定式RFID阅读器在RFID标签间距不高于35 cm的情况下，应能读取以0 m/s~3.6 m/s速度通过的RFID标签。

6.2.13 固定式RFID阅读器的工作电压应为100 V/AC~240 V/AC。

6.2.14 手持式RFID阅读器应具备写入功能。

6.2.15 手持式RFID阅读器和穿戴式RFID阅读器应通过GB/T 2423.7规定的试验。

### 6.3 工作环境

RFID阅读器应在温度-25℃~65℃、相对湿度20%~80%的环境条件下正常工作，在特殊环境下应能满足实际使用场景条件要求。

注：某些实际使用场景条件可能包括更高或更低的操作温度。

## 7 RFID 标签写入与读取规则

### 7.1 存储说明

RFID行李标签中的数据信息主要存储于EPC和USER两个存储段，行李号、航班日期等数据应存储于EPC段，行李运输路线等数据宜存储于USER段。

### 7.2 行李号

#### 7.2.1 写入规则

行李号应由10位数字组成，编码规则为：1位行李类型+3位承运人代号+6位行李随机数字。行李号应按照表2的要求，将十进制10位数字转化成不低于7位的编码数据后写入EPC段，示例见C.1.1和C.1.2。

表2 行李号写入规则

数据位	内容	说明
第一、二位	0C	固定值
第三位	1 或 2	规则说明位 当行李号以非0开头时，写入1 当行李号以0开头时，写入2
第四位	1	固定值，代表行李号RFID对象识别码
第五、六位	代表字节长度的十六进制两位字符，不足两位时在第五位补0	根据行李号转化的十六进制字符长度决定
第七位（含）之后	十六进制数	当行李号以非0开头时，将整个行李号整体转化为十六进制 当行李号以0开头时，将整个行李号每个数字转化为十六进制

### 7.2.2 读取规则

根据规则说明位，判断内容长度后进行反编码，得到十进制的10位数行李号。

## 7.3 航班日期

### 7.3.1 写入规则

航班日期应由3位数字组成，表示是今年的第几天。航班日期应按照表3的要求，将十进制3位数字转化成不低于5位的编码数据后写入EPC段，示例见C.1.3和C.1.4。

表3 航班日期写入规则

数据位	内容	说明
第一位	1或6	规则说明位 航班日期为当年第1-9天时，写入6 航班日期为当年其他天数时，写入1
第二位	2	固定值，代表航班日期RFID对象识别码
第三、四位	代表字节长度的十六进制两位字符，不足两位在第三位补0	根据航班日期转化的十六进制字符长度决定
第五位（含）之后	十六进制数	航班日期为当年第1-9天时，将天数对应的ASCII码转换为十进制数，再转换为十六进制，ASCII编码转换表见附录B 航班日期为当年其他天数时，将日期的3位数字整体转化为十六进制，超过2个字符不足4个字符时，在16进制字符最前面用0补足4个字符

### 7.3.2 读取规则

根据规则说明位，判断内容长度后进行反编码，得到十进制的3位数日期。

## 7.4 行李运输路线

### 7.4.1 写入规则

行李运输路线由6~18位大写英文字母组成，编码规则为：始发地三字码字符串+中转站三字码字符串（多）+最终目的地机场三字码字符串。行李运输路线应按照表4的要求，将6~18位大写英文字母转化成不低于7位的编码数据后写入USER段，示例见C.2.1。

表4 行李运输路线写入规则

数据位	内容	说明
第一、二位	0C	固定值
第三位	3	固定值，代表规则代号
第四位	5	固定值，代表行李运输路线RFID对象识别码

表4 行李运输路线写入规则（续）

数据位	内容	说明
第五、六位	代表字节长度的十六进制两位字符，不足两位在第五位补0	根据行李运输路线转化的十六进制字符长度决定
第七位（含）之后	十六进制数	转换步骤如下 a) 将行李运输路线字母对应的 ASCII 码转化为十进制数，ASCII 编码转换表见附录 B b) 根据十进制数获取二进制数 c) 去掉每个二进制数前三位(010) d) 将其他内容合并在一起 e) 在末尾补 0 直至满 8 的倍数 f) 转化为十六进制

#### 7.4.2 读取规则

行李运输路线的读取应按以下规则进行：

- 将十六进制数转化为二进制数；
- 删除末端的 0；
- 按照 5 个数字进行划分；
- 并在每个部分前面添 010；
- 将二进制数转化为十进制数；
- 将十进制数转化为 ASCII 码对应的字符，ASCII 编码转换表见附录 B。

#### 7.5 航班数据

##### 7.5.1 写入规则

航班数据由 14~70 位大写英文字母及数字组成，编码规则为：航空公司+航班号+航班日期+到达站+舱位。航班数据应按照表 5 要求，将 14~70 位大写英文字母转化成不低于 7 位的编码数据后写入 USER 段，示例见 C.2.2。

表5 航班数据写入规则

数据位	内容	说明
第一、二位	0C	固定值
第三位	4	固定值，代表规则代号
第四位	6	固定值，代表航班数据 RFID 对象识别码
第五、六位	代表字节长度的十六进制两位字符，不足两位在第五位补 0	根据航班数据转化的十六进制字符长度决定
第七位（含）之后	十六进制数	转换步骤如下 a) 将航班数据字母对应的 ASCII 码转为十进制数，ASCII 编码转换表见附录 B b) 根据十进制数获取二进制数 c) 去掉每个二进制数前两位 d) 将其他内容合并在一起 e) 在末尾补 0 直至满 8 的倍数 f) 转化为十六进制

##### 7.5.2 读取规则

航班数据的读取应按以下规则进行：

- 将十六进制数转化为二进制数；

- b) 删除末端的 0;
- c) 按照 6 个数字进行划分;
- d) 根据第 1 位数字在前添加 2 位数字,当第 1 个数字为 1 时添加 00,第 1 个数字为 0 时添加 01;
- e) 将二进制数转化为十进制数;
- f) 将十进制数转化为 ASCII 码对应的字符, ASCII 编码转换表见附录 B。

## 8 RFID 标签应用场景

行李全流程跟踪节点应符合MH/T 1076.1的规定。

RFID标签在各节点采集的信息项见表6。

表6 RFID 标签各节点信息采集项

流程	节点	信息采集项			
		行李号	航班号	航班日期	配合其他设备和数据库接口的可采集项
出港	值机	●	●	●	1. 节点名称 2. 节点位置 3. 始发地 4. 目的地 5. 交运时间 6. 值机序号 7. 旅客姓名 8. 座位号 9. 行李照片
	安检	●	○	○	1. 行李经过安检时间 2. 行李经过安检判读结果 3. 行李开包完成时间 4. 操作人 5. 行李照片
	安检 (开包)	●	○	○	1. 行李进入开包间时间 2. 行李开包结果 3. 行李开包完成时间 4. 操作人 5. 行李照片
	分拣	●	●	●	1. 节点名称 2. 节点位置 3. 分拣时间 4. 行李照片
	存储	●	●	●	1. 节点名称 2. 节点位置 3. 存储时间 4. 行李照片
	装车/箱	●	●	●	1. 节点名称 2. 节点位置 3. 装车时间 4. 容器编号 5. 操作人 6. 行李照片
	出港运输	●	●	●	1. 节点名称 2. 节点位置 3. 容器编号 4. 运输开始时间 5. 运输完成时间 6. 操作人

表6 RFID标签各节点信息采集项（续）

流程	节点	信息采集项			
		行李号	航班号	航班日期	配合其他设备和数据库接口的可采集项
出港	装机	●	●	●	1. 节点名称 2. 节点位置 3. 装机时间 4. 操作人 5. 容器编号
进港	卸机	●	●	●	1. 节点名称 2. 节点位置 3. 卸机时间 4. 操作人 5. 容器编号
	进港运输	●	●	●	1. 节点名称 2. 节点位置 3. 容器编号 4. 运输开始时间 5. 运输完成时间 6. 操作人
	到达	●	●	●	1. 节点名称 2. 节点位置 3. 卸车时间 4. 转盘编号 5. 操作人
	提取	●	●	●	1. 节点名称 2. 节点位置 3. 提取时间 4. 操作人
中转	卸机	●	●	●	1. 节点名称 2. 节点位置 3. 卸机时间 4. 操作人 5. 容器编号
	进港运输	●	●	●	1. 节点名称 2. 节点位置 3. 容器编号 4. 运输开始时间 5. 运输完成时间 6. 操作人
	提取	●	●	●	1. 节点名称 2. 节点位置 3. 提取时间 4. 操作人
	分拣	分拣及其之后的节点信息采集，均按正常出港行李流程进行			

注：●为应采集，○为可采集。

## 9 安全性

- 9.1 RFID 标签芯片存储的数据信息不应包含旅客个人信息，信息安全应满足 GB/T 35273 的要求。
- 9.2 RFID 标签上的无效密码应基于每个站点来规定，允许每个机场在标签结束后使其无效。可采用为标签写入无效密码的形式来证实标签已经失效，此过程无法更改，一旦标签失效将无法读取。
- 9.3 数据写入 RFID 芯片后，不应被非法读取、修改。
- 9.4 表 1 中定义的每个存储段的数据应符合表 7 中规定的安全性要求。






表7 数据安全性规定

存储段	安全性要求
存储段 00	不可用区域
存储段 10	出厂后就不可更改
存储段 01	1) 当数据允许修改时, 应通过输入正确密码或基于密码技术实现 2) 当数据不允许再修改时, 应进行永久写锁定
存储段 11	1) 当数据允许修改时, 应通过输入正确密码或基于密码技术实现 2) 当数据不允许再修改时, 应进行永久写锁定

附录 A  
(资料性)  
RFID 标签使用形式

RFID标签使用形式如表A.1所示。

表A.1 RFID 标签的使用形式

图示	使用形式	人工能否识别	应用
	将RFID标签置于行李上	不能	多次
	将RFID标签置于行李上，并附加非RFID行李条	能	多次
	将RFID标签置入非RFID行李条中	能	单次
	将RFID标签封装成一定的形状（例如卡状、钥匙链状等）附在行李上	不能，但可看到有限的信息	多次
	将RFID标签封装成一定的形状（例如卡状、钥匙链状等）附在行李上，并附加非RFID行李条	能	多次

**附录 B**  
**(资料性)**  
**ASCII 编码转换表**

二进制、十进制、十六进制和ASCII字符的对应关系以及解释见表B.1。

**表B.1 ASCII 编码转换表**

二进制	十进制	十六进制	ASCII 字符/缩写	解释
00000000	0	00	NUL (NULL)	空字符
00000001	1	01	SOH (Start Of Heading)	标题开始
00000010	2	02	STX (Start Of Text)	正文开始
00000011	3	03	ETX (End Of Text)	正文结束
00000100	4	04	EOT (End Of Transmission)	传输结束
00000101	5	05	ENQ (Enquiry)	请求
00000110	6	06	ACK (Acknowledge)	回应/响应/收到通知
00000111	7	07	BEL (Bell)	响铃
00001000	8	08	BS (Backspace)	退格
00001001	9	09	HT (Horizontal Tab)	水平制表符
00001010	10	0A	LF/NL (Line Feed/New Line)	换行键
00001011	11	0B	VT (Vertical Tab)	垂直制表符
00001100	12	0C	FF/NP (Form Feed/New Page)	换页键
00001101	13	0D	CR (Carriage Return)	回车键
00001110	14	0E	SO (Shift Out)	不用切换
00001111	15	0F	SI (Shift In)	启用切换
00010000	16	10	DLE (Data Link Escape)	数据链路转义
00010001	17	11	DC1/XON (Device Control 1/Transmission On)	设备控制 1/传输开始
00010010	18	12	DC2 (Device Control 2)	设备控制 2
00010011	19	13	DC3/XOFF (Device Control 3/Transmission Off)	设备控制 3/传输中断
00010100	20	14	DC4 (Device Control 4)	设备控制 4
00010101	21	15	NAK (Negative Acknowledge)	无响应/非正常响应/拒绝接收
00010110	22	16	SYN (Synchronous Idle)	同步空闲
00010111	23	17	ETB (End of Transmission Block)	传输块结束/块传输终止
00011000	24	18	CAN (Cancel)	取消
00011001	25	19	EM (End of Medium)	已到介质末端/介质存储已满/介质中断
00011010	26	1A	SUB (Substitute)	替补/替换
00011011	27	1B	ESC (Escape)	逃离/取消
00011100	28	1C	FS (File Separator)	文件分割符
00011101	29	1D	GS (Group Separator)	组分分隔符/分组符
00011110	30	1E	RS (Record Separator)	记录分离符
00011111	31	1F	US (Unit Separator)	单元分隔符
00100000	32	20	(Space)	空格
00100001	33	21	!	—
00100010	34	22	"	—
00100011	35	23	#	—
00100100	36	24	\$	—
00100101	37	25	%	—
00100110	38	26	&	—
00100111	39	27	'	—
00101000	40	28	(	—



表B.1 ASCII 编码转换表（续）

二进制	十进制	十六进制	ASCII 字符/缩写	解释
00101001	41	29	)	—
00101010	42	2A	*	—
00101011	43	2B	+	—
00101100	44	2C	,	—
00101101	45	2D	-	—
00101110	46	2E	.	—
00101111	47	2F	/	—
00110000	48	30	0	—
00110001	49	31	1	—
00110010	50	32	2	—
00110011	51	33	3	—
00110100	52	34	4	—
00110101	53	35	5	—
00110110	54	36	6	—
00110111	55	37	7	—
00111000	56	38	8	—
00111001	57	39	9	—
00111010	58	3A	:	—
00111011	59	3B	;	—
00111100	60	3C	<	—
00111101	61	3D	=	—
00111110	62	3E	>	—
00111111	63	3F	?	—
01000000	64	40	@	—
01000001	65	41	A	—
01000010	66	42	B	—
01000011	67	43	C	—
01000100	68	44	D	—
01000101	69	45	E	—
01000110	70	46	F	—
01000111	71	47	G	—
01001000	72	48	H	—
01001001	73	49	I	—
01001010	74	4A	J	—
01001011	75	4B	K	—
01001100	76	4C	L	—
01001101	77	4D	M	—
01001110	78	4E	N	—
01001111	79	4F	O	—
01010000	80	50	P	—
01010001	81	51	Q	—
01010010	82	52	R	—
01010011	83	53	S	—
01010100	84	54	T	—
01010101	85	55	U	—
01010110	86	56	V	—
01010111	87	57	W	—
01011000	88	58	X	—
01011001	89	59	Y	—
01011010	90	5A	Z	—
01011011	91	5B	[	—
01011100	92	5C	\	—

表B.1 ASCII编码转换表（续）

二进制	十进制	十六进制	ASCII 字符/缩写	解释
01011101	93	5D	]	—
01011110	94	5E	^	—
01011111	95	5F	_	—
01100000	96	60	`	—
01100001	97	61	a	—
01100010	98	62	b	—
01100011	99	63	c	—
01100100	100	64	d	—
01100101	101	65	e	—
01100110	102	66	f	—
01100111	103	67	g	—
01101000	104	68	h	—
01101001	105	69	i	—
01101010	106	6A	j	—
01101011	107	6B	k	—
01101100	108	6C	l	—
01101101	109	6D	m	—
01101110	110	6E	n	—
01101111	111	6F	o	—
01110000	112	70	p	—
01110001	113	71	q	—
01110010	114	72	r	—
01110011	115	73	s	—
01110100	116	74	t	—
01110101	117	75	u	—
01110110	118	76	v	—
01110111	119	77	w	—
01111000	120	78	x	—
01111001	121	79	y	—
01111010	122	7A	z	—
01111011	123	7B	{	—
01111100	124	7C		—
01111101	125	7D	}	—
01111110	126	7E	~	—
01111111	127	7F	DEL (Delete)	删除

附录 C  
(资料性)  
RFID 标签写入示例

### C.1 EPC 段写入示例

C.1.1 行李号为0123456789，写入EPC段的编码为0C21050123456789。写入说明见表C.1。

表C.1 以“0”开头行李号写入说明

内容	说明
0C	固定值
2	行李号以0开头，写入2
1	固定值，代表行李号RFID对象识别码
05	十六进制字符，转化为十进制后为5，代表行李号码转化为十六进制后有5个字节长度
0123456789	将0123456789每个数字转化为十六进制，即0123456789（十六进制）

C.1.2 行李号为3781123456，写入EPC段的编码为0C1104E15F5D80。写入说明见表C.2。

表C.2 非“0”开头行李号写入说明

内容	说明
0C	固定值
1	行李号以非0开头，写入1
1	固定值，代表行李号RFID对象识别码
04	十六进制字符，转化为十进制后为4，代表行李号码转化为十六进制后有4个字节长度
E15F5D80	将3781123456转化为十六进制，即E15F5D80（十六进制）

C.1.3 航班日期为当年第3天，写入EPC段的编码为620133。写入说明见表C.3。

表C.3 当年1-9天航班日期写入说明

内容	说明
6	航班日期为当年1-9天，写入6
2	固定值，代表航班日期RFID对象识别码
01	十六进制字符，转化为十进制后为1，代表航班日期转化为十六进制后有1个字节长度
33	将3对应的ASCII码转换为十进制数，再转换为十六进制，即33（十六进制）

C.1.4 航班日期为当年第180天，写入EPC段的编码为1201B4。写入说明见表C.4。

表C.4 当年1-9天以外天数航班日期写入说明

内容	说明
1	航班日期为当年1-9天以外天数，写入1
2	固定值，代表航班日期RFID对象识别码
01	十六进制字符，转化为十进制后为1，代表航班日期转化为十六进制后有1个字节长度
B4	将180转化为十六进制，即B4（十六进制）

### C.2 USER 段写入示例

C.2.1 行李运输路线为PEK-CAN-SIN，写入USER段的编码为0C3506815630BA6970。写入说明见表C.5。

表C.5 行李运输路线写入说明

内容	说明
0C	固定值
3	固定值，代表规则代号
5	固定值，代表行李运输路线 RFID 对象识别码
06	十六进制字符，转化为十进制后为 6，代表行李运输路线转化为十六进制后有 6 个字节长度
815630BA6970	a) 对照 ASCII 码将行李运输路线字母转换为十进制数 P:80 E:69 K:75 C:67 A:65 N:78 S:83 I:73 N:78 b) 将十进制数转为二进制数 P:01010000 E:01000101 K:01001011 C:01000011 A:01000001 N:01001110 S:01010011 I:01001001 N:01001110 c) 去掉每个二进制数的前三位(010) P:10000 E:00101 K:01011 C:00011 A:00001 N:01110 S:10011 I:01001 N:01110 d) 将其他内容合并在一起 100000010101011000110000101110100110100101110 e) 在末尾补 0 直到 8 的倍数 (本示例补 3 个 0) 100000010101011000110000101110100110100101110000 f) 将上一步的数字转化为 16 进制 815630BA6970

C.2.2 航班数据为CA1629T168CANYCA1388T168SINY，说明前段航班号为CA1629，航班日期为当年第168天，目的地为广州，舱位等级为Y，后段航班号为CA1388，航班日期为当年第168天，目的地为新加坡，舱位等级为Y，写入USER段显示为0C46150C1C76CB9531DB80C13990C1C73E38531DB84C9399。写入说明见表C.6。

表C.6 航班数据写入说明

内容	说明
0C	固定值
4	固定值，代表规则代号
6	固定值，代表航班数据 RFID 对象识别码
15	十六进制字符，转化为十进制后为 21，代表航班数据转化为十六进制后有 21 个字节长度

表C.6 航班数据写入说明 (续)

内容	说明
0C1C76CB9531DB80C1 3990C1C73E38531DB8 4C9399	<p>a) 对照 ASCII 码将航班数据字母转换为十进制数 C:67 A:65 1:49 6:54 2:50 9:57 T:84 1:49 6:54 8:56 C:67 A:65 N:78 Y:89 C:67 A:65 1:49 3:51 8:56 8:56 T:84 1:49 6:54 8:56 S:83 I:73 N:78 Y:89</p> <p>b) 根据十进制数获取二进制数 C:01000011 A:01000001 1:00110001 6:00110110 2:00110010 9:00111001 T:01010100 1:00110001 6:00110110 8:00111000 C:01000011 A:01000001 N:01001110 Y:01011001 C:01000011 A:01000001 1:00110001 3:00110011 8:00111000 8:00111000 T:01010100 1:00110001 6:00110110 8:00111000 S:01010011 I:01001001 N:01001110 Y:01011001</p> <p>c) 去掉每个二进制数的前两位 C:000011 A:000001 1:110001 6:110110 2:110010 9:111001 T:010100 1:110001 6:110110 8:111000 C:000011 A:000001 N:001110 Y:011001 C:000011 A:000001 1:110001 3:110011 8:111000 8:111000 T:010100 1:110001 6:110110 8:111000 S:010011 I:001001 N:001110 Y:011001</p> <p>d) 将其他内容合并在一起 000011000001110001110110110010 111001010100110001110110111000 000011000001001110011001000011 000001110001110011111000111000 010100110001110110111000010011 001001001110011001</p> <p>e) 在末尾补 0 直到 8 的倍数(本示例恰好为 8 的整数, 不用补 0) 000011000001110001110110110010 111001010100110001110110111000 000011000001001110011001000011 000001110001110011111000111000 010100110001110110111000010011 001001001110011001</p> <p>f) 转化为 16 制 0C1C76CB9531DB80C13990C1C73E38531DB84C9399</p>

C.2.3 行李运输路线和航班数据PEK-CAN-SINCA1629T168CANYCA1388T168SINY, 写入USER段的编码为0C3506815630BA697046150C1C76CB9531DB80C13990C1C73E38531DB84C9399。写入说明见表C.7。

表C.7 行李运输路线和航班数据同时写入说明

内容	说明
0C	固定值
3	固定值, 代表规则代号
5	固定值, 代表航班数据 RFID 对象识别码
06	十六进制字符, 转化为十进制后为 6, 代表行李运输路线转化为十六进制后有 6 个字节长度

表C.7 行李运输路线和航班数据同时写入说明（续）

内容	说明
815630BA6970	<p>a) 对照 ASCII 码将行李运输路线字母转换为十进制数 P:80 E:69 K:75 C:67 A:65 N:78 S:83 I:73 N:78</p> <p>b) 将十进制数转为二进制数 P:01010000 E:01000101 K:01001011 C:01000011 A:01000001 N:01001110 S:01010011 I:01001001 N:01001110</p> <p>c) 去掉每个二进制数的前三位(010) P:10000 E:00101 K:01011 C:00011 A:00001 N:01110 S:10011 I:01001 N:01110</p> <p>d) 将其他内容合并在一起 10000010101011000110000101110100110100101110</p> <p>e) 在末尾补 0 直到 8 的倍数（本示例补 3 个 0） 10000010101011000110000101110100110100101110000</p> <p>f) 将上一步的数字转化为 16 进制 815630BA6970</p>
4	固定值，代表规则代号
6	固定值，代表航班数据 RFID 对象识别码
15	十六进制字符，转化为十进制后为 21，代表航班数据转化为十六进制后有 21 个字节长度
0C1C76CB9531DB80C13990C1C73E38531DB84C9399	<p>a) 对照 ASCII 码将航班数据字母转换为十进制数 C:67 A:65 1:49 6:54 2:50 9:57 T:84 1:49 6:54 8:56 C:67 A:65 1:49 3:51 8:56 8:56 T:84 1:49 6:54 8:56 S:83 I:73 N:78 Y:89</p> <p>b) 根据十进制数获取二进制数 C:01000011 A:01000001 1:00110001 6:00110110 2:00110010 9:00111001 T:01010100 1:00110001 6:00110110 8:00111000 C:01000011 A:01000001 N:01001110 Y:01011001 C:01000011 A:01000001 1:00110001 3:00110011 8:00111000 8:00111000 T:01010100 1:00110001 6:00110110 8:00111000 S:01010011 I:01001001 N:01001110 Y:01011001</p> <p>c) 去掉每个二进制数的前两位 C:000011 A:000001 1:110001 6:110110 2:110010 9:111001 T:010100 1:110001 6:110110 8:111000 C:000011 A:000001 N:001110 Y:011001 C:000011 A:000001 1:110001 3:110011 8:111000 8:111000 T:010100 1:110001 6:110110 8:111000 S:010011 I:001001 N:001110 Y:011001</p> <p>d) 将其他内容合并在一起 000011000001110001110110110010 111001010100110001110110111000 000011000001001110011001000011 000001110001110011111000111000 010100110001110110111000010011 001001001110011001</p> <p>e) 在末尾补 0 直到 8 的倍数(本示例恰好为 8 的整数，不用补 0) 000011000001110001110110110010 111001010100110001110110111000 000011000001001110011001000011 000001110001110011111000111000 010100110001110110111000010011 001001001110011001</p> <p>f) 转化为 16 制 0C1C76CB9531DB80C13990C1C73E38531DB84C9399</p>

参 考 文 献

[1] IATA Resolution 753 Baggage Tracking, IATA Resolution 753/A4A Resolution 30.53 implementation Guide

---

MMH